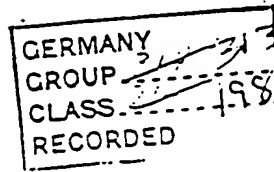


198/30  
 ⑤  
 ①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 26 20 036 A 1

# ⑪ Offenlegungsschrift 26 20 036

⑫ Aktenzeichen: P 26 20 036.2-22

⑬ Anmeldetag: 6. 5. 76

⑭ Offenlegungstag: 17. 11. 77

⑮ Unionspriorität:

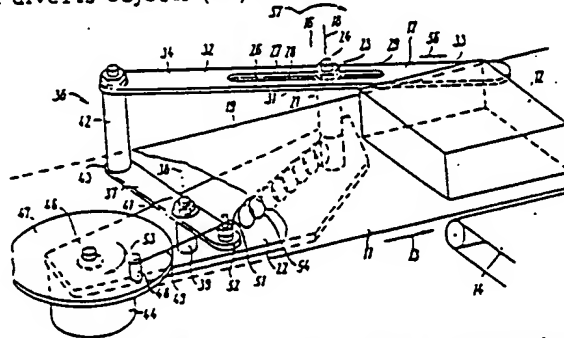
⑯ ⑰ ⑱

② Bezeichnu SAND- ★ Q35 K4062Y/47 ★ DT 2620-036  
 Horizontal ejector arm for belt conveyor - has crank drive to provide  
 angular motion of pusher arm to sweep objects sideways  
 SANDVIK CONVEYOR 06.05.76-DT-620036  
 (17.11.77) B65g-47/76

⑦ Anmelder: The conveyor belt (11) is provided with an ejector arm (17)  
 which diverts objects (12) onto an adjacent conveyor belt

⑧ Erfinder:

Prüfungsa



(14). One end of the arm (17) has a hinge connection (36) with a crank drive assembly (41-49), whilst the other end (33) pushes the objects (12) off the belt (11).

The middle section of the arm (17) has an oblong slot (26) which provides a slide fit location for a fixed support stud (21). As the drive crank rotates, the pusher arm (17) obtains angular motion about its pivot location (42). At the same time, the crank arm (37) pushes the ejector arm (17) in an axial direction so that the arm is extended for the ejection movement. 6. 5. 76 as 620036 (22pp1226).

2620036

A n s p r ü c h e  
Förderbandanlagen

- 1.) Abstreifeinrichtung für Förderbänder mit einem um eine in der Nähe des Förderbandrades angeordnete, senkrecht zur Förderebene verlaufende Achse schwenkbaren Abstreifarm, durch dessen Schwenkbewegung das Fördergut von dem Förderband abstreifbar ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- (a) Der Abstreifarm (17) ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, der bezüglich seiner ortsfesten Schwenkachse (18) verschiebbar geführt und derart angetrieben ist, daß sich das Verhältnis der Länge seines an dem abzustreifenden Fördergut (12) zur Anlage kommenden Lastarmes (33) zu der Länge seines Kraftarmes (34) im Verlauf der Abstreifbewegung vergrößert.
- (b) Der Abstreifarm (17) ist mittels eines um eine ortsfeste, parallel zur Schwenkachse (18) des Abstreifarms (17) verlaufende Achse (38) schwenkbaren Antriebsarmes (37) angetrieben, der am Ende des Kraftarmes (37) des Abstreifarms (17) angelenkt ist.
- (c) Die effektiven Längen des Abstreifarms (17) und des Antriebsarmes (37) sowie die Anordnung der Schwenkachsen (18, 38) ist so getroffen, daß der Lastarm (33) des Abstreifers in seiner Ausgangsstellung etwa parallel zur Förderrichtung des Förderbandes (11) verläuft und in seiner maximalen Schwenklage unter  $45^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$  zur Förderrichtung (13) steht.

09846/0357

- 36
2. Abstreifeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifeinrichtung (16) so ausgebildet ist, daß der Abstreifarm in der zur Förderrichtung parallelen Ausgangslage an derjenigen Seite des Förderbandes angeordnet ist, die derjenigen Längsseite des Bandes (11) gegenüberliegt, über die das Fördergut (12) abgestreift wird.
  3. Abstreifeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkebene des Antriebsarmes (37) unterhalb der Förderbandebene verläuft und daß der Abstreifarm (17) und der Antriebsarm (37) und/oder das sie verbindende Gelenk (36) mit Führungsflächen für die Horizontalführung des Abstreifarms (17) versehen sind.
  4. Abstreifeinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsarm (37) und weitere Einrichtungen (44, 37, 48, 54) zu einem schwenkbaren Antrieb unterhalb des Förderbandes (11) angeordnet sind.
  5. Abstreifeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsarm (37) seinerseits als zweiarziger Hebel ausgebildet ist, dessen Lastarm an dem Kraftarm (34) des Abstreifers (17) angelenkt ist und die Hin- und Herbewegung eines an seinem Kraftarm angelenkten periodischen Antriebs wie eines Gelenkgetriebes oder eines hydraulisch oder pneumatischen Zylinders auf den Abstreifer (17) überträgt.
  6. Abstreifeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung für den Antriebsarm (37) eine rotierend angetriebene Scheibe (47) oder Platte umfaßt, an der im Abstand von ihrer Drehachse (46) das Ende eines Verbindungsgliedes (49) befestigt ist, dessen anderes Ende an dem Kraftarm des Antriebsarmes angelenkt ist.

708846/0357

7. Abstreifeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhendifferenz zwischen der Schwenkebene des Abstreifarmes (17) und der Schwenkebene des Antriebsarmes (37) durch einen nach unten gewinkelten Abschnitt (64) des Kraftarmes (34) des Abstreifarmes (17) überbrückt ist, wobei dieser nach unten gewinkelte Abschnitt mit einem etwa in Höhe der Schwenkebene des Antriebsarmes (37) verlaufenden Endabschnitts (65) an dem Lastarm des Antriebsarmes (37) angelenkt ist.
8. Abstreifeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifarm (17) als ein gerader Metallstab mit einem sich über den Führungsbereich seiner Relativbewegung zu seiner Drehachse (18) erstreckenden Langloch (26) ausgebildet ist, dessen Flanken mit der Mantelfläche der Drehachse zusammenarbeitende Führungsfläche (27, 28) bilden.
9. Abstreifeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein die ortsfeste Drehachse (18) des Abstreifarmes (17) markierender zylindrischer Bolzen (21) mit einem drehbaren, eine horizontale Führung für den Abstreifarm (17) bildenden Gleitstein (66) versehen ist.
10. Abstreifeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien, mit dem Fördergut zur Anlage kommenden Ende (des Abstreifarmes) eine Anlageplatte (72) schwenkbar gelagert ist, deren Anlagefläche senkrecht zur Förderbandebene verläuft.
11. Abstreifeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifarm (81) in der zur Förderrichtung (80) parallelen Ausgangslage (81') an derjenigen Seite

des Förderbandes (79) angeordnet ist, über die das Fördergut abgestreift wird.

12. Abstreifeinrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsarm (77) als Schwenkhebel ausgebildet ist, an dem das mit dem Drehantrieb (73) verbundene Verbindungsglied (76) zwischen Schwenklager (78) und Anlenkpunkt (82) des Schwenkarmes (81) angreift.

ist,  
t.

2620036

5

Stuttgart, den 5. Mai 1976  
Dr. W/R  
D 5037

Anm.:

Sandvik Conveyor GmbH  
Salierstrasse 38

7012 Fellbach

Abstreifeinrichtung für Förderbänder  
=====

Die Erfindung betrifft eine Abstreifeinrichtung für Förderbänder mit einem um eine in der Nähe des Förderbandrandes angeordnete, senkrecht zur Förderebene verlaufende Achse schwenkbaren Abstreifer, durch dessen Schwenkbewegung das Fördergut von dem Förderband abstreifbar ist.

Eine solche Abstreifeinrichtung ist aus der DT-OS 23 37 166 bekannt. Abstreifeinrichtungen dieser Art werden dazu verwendet, um das Fördergut, das auf einem ersten Transportband herantransportiert wird, auf ein zweites, beispielsweise rechtwinklig zu dem ersten Förderband verlaufendes zweites Förderband umzulenken oder Rollenbahnen o.dgl. abzuladen.

Bei der bekannten Abstreifeinrichtung ist die Schwenkachse

709846/035"

0036

1976

des Abstreifers auf derjenigen Seite des Förderbandes angeordnet, über die das Fördergut abgestreift wird. Um in seine Arbeitsstellung zu gelangen, wird der Abstreifer in eine Schrägstellung zur Förderrichtung des ersten Förderbandes geschwenkt, so daß das Fördergut an ihm auflaufen kann und dadurch bereits abgelenkt wird, bis es in einer durch seine Gleitreibung auf dem Förderband oder durch einen Anschlag an dem Abstreifer zum Stillstand kommt und sodann durch das Zurückschwenken des Abstreifers vollends von dem ersten Förderband abgestreift wird. Um harte Stöße beim Auflaufen des Fördergutes auf den Abstreifer möglichst zu vermeiden, weist dieser Abstreifer einen längs einer gekrümmten Kurve in eine zur Förderrichtung parallele Richtung auslaufenden freien Endabschnitt auf, an dem das Fördergut praktisch tangential aufläuft, bevor es in den schräg zur Förderrichtung verlaufenden Bereich gelangt. Die Länge des Abstreifarmes wird dadurch erheblich vergrößert. Dies führt, wie auch bei anderen Abstreifern, zu dem Nachteil, daß der Abstand aufeinanderfolgender Förderstücke verhältnismäßig groß sein muß, damit der Abstreifarm vor dem nächsten abzustreifenden Förderstück in seine Schräglage geschwenkt werden kann. Ein weiterer Nachteil der bekannten Abstreifer sind verhältnismäßig große Schwenkzeiten, die bei bekannten Abstreifeinrichtungen im Sekundenbereich liegen. Bekannte Abstreifeinrichtungen erfordern daher einen erheblichen Mindestabstand der Förderstücke voneinander, der die Bandkapazität begrenzt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Abstreifeinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß der Abstreifarm kürzere Schwenkzeiten benötigt und aufgrund seiner Bewegungsbahn auch kürzere Abstände der Förderstücke und damit eine erhöhte Bandkapazität ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- (a) Der Abstreifer ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet,

709846/0357

der bezüglich seiner ortsfesten Schwenkachse verschiebbar geführt und derart angetrieben ist, daß sich das Verhältnis der Länge eines an dem abzustreifenden Fördergut zur Anlage kommenden Lastarmes zu der Länge seines Kraftarmes im Verlauf der Abstreifbewegung vergrößert.

- (b) Der Abstreifer ist mittels eines um eine ortsfeste, parallel zu seiner Schwenkachse verlaufenden Achse schwenkbaren Antriebsarmes angetrieben, der am Ende des Kraftarmes des zweiarmigen Hebels angelenkt ist.
- (c) Die effektiven Längen des zweiarmigen Hebels und des Antriebsarmes sowie die Anordnung der Schwenkachsen sind so gewählt, daß der Lastarm des Abstreifers in seiner Ausgangsstellung etwa parallel zur Förderrichtung des Förderbandes verläuft und daß der Lastarm in seiner maximalen Schwenklage unter  $45^\circ$  bis  $60^\circ$  zur Förderrichtung steht und sich in dieser Schwenklage etwa über die volle Breite des Förderbandes erstreckt.
- (d) Die Abstreifeinrichtung ist so ausgebildet, daß der Abstreifer in seiner Ausgangslage an derjenigen Seite des Bandes angeordnet ist, die derjenigen Längsseite des Bandes gegenüberliegt, über die das Fördergut abgestreift wird.

Der Bewegungsablauf bei der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung ist also der, daß das freie Ende des Abstreifarmer eine Bewegung mit einer Komponente in Förderrichtung und einer Komponente senkrecht dazu ausführt, die das Förderstück zur Seite schiebt. Der Abstreifarmer bewegt sich also in Förderrichtung des Bandes mit, wobei er gleichzeitig um die ortsfeste Achse schwenkt, deren Abstand zu dem Ende des Armes kleiner wird, an dem der Antriebsarm angelenkt ist. Es findet nur eine geringfügige Relativbewegung zwischen dem Fördergut und dem Abstreifer.



arm statt. Die in Förderrichtung gemessene Strecke, innerhalb welcher der Umlenkvorgang stattfindet, wird dadurch erheblich verkürzt, da die Schwenkbewegung erst einsetzen muß, wenn das Förderstück am Ende des Abstreifarmes angekommen ist. Zwar wird der Abstreifarm beim Zurückschwenken in seine Ausgangslage wieder zurückgezogen, was jedoch nicht zu einer nennenswerten Verlängerung des notwendigen Abstandes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Förderstücken führt, da der Abstreifarm gleichzeitig einem nachfolgenden Förderstück sehr schnell ausweicht.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung, der daraus resultiert, daß der Abstreifarm relativ zu seiner Schwenkachse verschoben wird, besteht darin, daß sein mittleres wirksames Trägheitsmoment erheblich kleiner ist, als dasjenige des bekannten Abstreifarmes, das stets durch dessen volle Länge bestimmt ist. Dadurch erlaubt die erfindungsgemäße Abstreifeinrichtung bei gleicher Antriebsleistung kürzere Schwenkzeiten des Abstreifarmes zu verwirklichen. Zwar vergrößert sich das Trägheitsmoment des Kraftarmes des Abstreifers, wenn sich das Trägheitsmoment seines Lastarmes verringert und umgekehrt. Da jedoch das Trägheitsmoment quadratisch von den jeweiligen Hebelarmlängen abhängt, ist das Gesamt-Trägheitsmoment trotzdem geringer. Bei einer Gesamtlänge des Abstreifarmes von etwa 1500 mm und einer Breite des Förderbandes von etwa 1 m lassen sich bei der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung Schwenkzeiten von etwa 0,6 sec bis 0,8 sec erreichen. Die ausnutzbare Bandkapazität wird daher durch die Erfindung erheblich erhöht.

Weiteredurch die Merkmale der Unteransprüche erzielbaren Vorteile der Erfindung sind die folgenden:

Durch die Merkmale der Ansprüche 2 und 3 erreicht man bei sicherer Führung der gelenkig miteinander verbundenen Teile der Abstreifeinrichtung einen besonders platzsparenden Aufbau derselben. Auch der Raum unterhalb des Förderbandes kann zur Anord-

nung von Antriebselementen ausgenutzt werden.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 wird bei ebenfalls sehr raumsparendem Aufbau eine besonders günstige Kraftübertragung einer Antriebseinrichtung auf die Abstreifeinrichtung erzielt.

Durch die Merkmale der Ansprüche 5 und 6 sind besonders einfach aufgebaute Kurbel- oder Gelenkgetriebe für den Antrieb der Abstreifeinrichtung angegeben.

Im Anspruch 7 ist eine Ausführungsform der Erfindung angegeben, die mit einer Minimalzahl von Führungseinrichtungen auskommt, mit denen sich eine exakte Schwenkbewegung des Abstreifarmes in einer oberhalb der Bandebene liegenden zu dieser parallelen Ebene erzielen läßt.

Die Merkmale der Ansprüche 8 und 9 betreffen besonders einfach realisierbare Führungen für die Relativbewegung des Abstreifarmes bezüglich seiner Schwenkachse.

Durch das Merkmal des Anspruches 10 erreicht man in jedem Falle eine schonende flächenhafte Anlage des Abstreifarmes an dem Fördergut. In günstigen Fällen läßt es sich mit Hilfe der schwenkbaren Stützplatte sogar erreichen, daß das Fördergut in derselben Lage wie auf dem Förderband auf ein quer zu diesem verlaufendes Förderband oder eine andere Ablagefläche abgestreift wird.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung in schematisierter, teilweise abgebrochener perspektivischer Darstellung,

Fig.

Fig.

Fig.

Fig.

Auf

quad

tran

Quer

Abst

rich

Abste

zu d

Abste

flach

liche

linke

Förde

achse

zens

angeo

obere

24 de

tung

hindu

rungs

strei

ren,

Fig. 2 Einzelheiten einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung,

Fig. 3 in schematischer Darstellung den Bewegungsablauf der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung nach Fig. 1 oder Fig. 2,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Erfindung in der Draufsicht und

Fig. 5 die teilweise aufgebrochene Seitenansicht der Abstreifeinrichtung der Fig. 4.

Auf einem in der Fig. 1 dargestellten Förderband 11 wird ein quaderförmiges Förderstück 12 in Richtung des Pfeiles 13 transportiert. Rechtwinklig zu dem Förderband 11 verläuft ein Querförderband 14, auf das das Förderstück 12 mittels einer Abstreifeinrichtung 16 verschiebbar ist. Die Abstreifeinrichtung umfaßt einen Abstreifarm 17, der in einem geringen Abstand von dem Förderband 11 oberhalb desselben in einer zu diesem parallelen Ebene schwenkbar angetrieben ist. Der Abstreifarm ist in der in der Fig. 1 dargestellten Weise als flacher Metallstab ausgebildet, der um eine in geringem seitlichen Abstand von dem dem Querförderband 14 abgewandten, linken Rand 19 des Förderbandes 11 angeordnete, senkrecht zur Förderebene verlaufende Achse 18 schwenkbar ist. Die Schwenkachse 18 ist durch die Mittelachse eines zylindrischen Bolzens definiert, der auf einer unterhalb des Förderbandes 11 angeordneten Montageplatte 22 befestigt ist. Ein an seinem oberen Ende mit einem Gewinde 23 versehener Führungzapfen 24 des zylindrischen Bolzens 21 ragt durch ein in Längsrichtung des Abstreifarms verlaufendes Langloch 26 desselben hindurch, dessen parallele Seitenflanken 27 und 28 den Führungzapfen mit einem kleinen Führungsspiel umgreifen. Der Abstreifarm ist im Bereich seiner Schwenkachse mit seiner unteren, horizontalen Begrenzungsfläche auf der den Fußpunkt des

709846/0357

Zapfens 24 umschließenden ringförmigen ebenen Stirnfläche des zylindrischen Bolzens 21 abgestützt. Auf das Gewinde 23 des Führungszapfens 24 ist eine Gewindemutter 29 aufgeschraubt, die eine Unterlagscheibe 31 mit einem kleinen Führungsspiel in Anlage mit der oberen horizontalen Begrenzungsfläche 32 des Abstreifarmes 17 hält. Dadurch ist eine hinreichende Horizontalführung des Abstreifarmes 17 gewährleistet. Dieser wirkt bei der dargestellten Lagerung als zweiarmiger Hebel, dessen Lastarm 33 das Förderstück 12 abstreift und dessen Kraftarm 34 an seinem Ende über ein Gelenk 36 mit einem unterhalb des Förderbandes an der Montageplatte 22 schwenkbar gelagerten Antriebsarm 37 verbunden ist, der ebenfalls in einer zur Schwenkebene des Abstreifarmes 17 parallelen Ebene schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse 38 des Antriebsarmes 37 ist ebenfalls durch die Mittelachse eines von der Montageplatte 22 aufragenden zylindrischen Bolzen 39 bestimmt, der in derselben Weise ausgebildet ist, wie der die Schwenkachse des Abstreifarmes 17 bildende zylindrische Bolzen 21, aber eine geringere Höhe aufweist, wobei sein Gelenkzapfen 41, der dem Führungszapfen 24 des Bolzens 21 entspricht, durch eine kreisrunde Aussparung des Antriebsarmes 37 hindurchtritt. Auch das Gelenk 42 umfaßt einen zylindrischen Bolzen 21 und 39 zur Schwenklagerung des Abstreifarmes 17 bzw. des Antriebsarmes 37 mit diesen mit einem kleinen Gelenkspiel verbunden ist. Der Antriebsarm 37 ist seinerseits als zweiarmiger Hebel ausgebildet, dessen Lastarmende 43 über das Gelenk 36 mit dem Kraftarm 34 des Abstreifarmes 17 verbunden ist. Als Antrieb für die den Antriebsarm 37 und den Abstreifarm 17 umfassende Gelenkeinrichtung ist ein an der Unterseite der Montageplatte 22 befestigter Elektromotor 44 vorgesehen, dessen Abtriebswelle 46 nach oben durch die Montageplatte 22 hindurchtritt. An dieser Abtriebswelle ist eine Kreisscheibe 47 befestigt, die in der Nähe ihres Randes einen nach oben ragenden Gelenkzapfen 48 trägt, der über eine zugfeste Verbindung 49 in der Art eines Drahtes oder eines dünnen Drahtseiles gelenkig mit einem weiteren Gelenkzapfen 51

am Ende  
Wenn si  
wird de  
geschwe  
den Abs  
bewegung  
in Richt

Der Bew  
dargest  
bewegung  
mittler  
der Lager  
Schwenk  
ist. In  
47, die  
zapfens  
fen 48  
zapfen  
Das Ver  
Schwenk  
Förderb  
Richtung  
lenkzapf  
Drehachs  
triebsar  
dem Rad  
des Ant  
arm 17  
17' und  
seine D  
bewegung  
47 die  
fen hat  
der Ver  
armes 3'

am Ende des Kraftarmes 52 des Antriebsarmes 37 verbunden ist. Wenn sich die Scheibe 47 in Richtung des Pfeiles 53 dreht, so wird der Antriebsarm entgegen der Wirkung einer Zugfeder 54 geschwenkt und diese Schwenkbewegung über das Gelenk 36 auf den Abstreifarm 17 übertragen, der dadurch eine Verschiebewegung in Richtung des Pfeiles 56 und eine Schwenkbewegung in Richtung des Pfeiles 57 erfährt.

Der Bewegungsablauf ist in 3 Stadien in der Fig. 3 schematisch dargestellt, wobei die Ausgangsstellung am Beginn der Schwenkbewegung des Abstreifarml 17 in ausgezogenen Linien, eine mittlere Schwenkstellung in strichpunktierten Linien und mit der Lagebezeichnung 17' für den Schwenkarm und die maximale Schwenklage in gestrichelten Linien und mit 17'' dargestellt ist. In der Ausgangsstellung sind die Drehachse 46 der Scheibe 47, die Achse des Gelenkzapfens 48 und die Achse des Gelenkzapfens 51 auf einer Geraden angeordnet, wobei der Gelenkzapfen 48 der Scheibe 47 zwischen deren Drehachse und dem Gelenkzapfen 51 des Kraftarmes des Antriebsarmes 37 angeordnet ist. Das Verbindungsgelenk 36 ist in demselben Abstand wie das Schwenklager 18 des Abstreifarml 17 vom linken Rand 19 des Förderbandes 11 angeordnet. Eine Drehung der Scheibe 47 in Richtung des Pfeiles 53 führt dann zu einer Bewegung der Gelenkzapfen 48 und 51 entlang von Kreisbogen 58 und 59 mit der Drehachse 46 der Kreisscheibe 47 bzw. der Drehachse 38 des Antriebsarmes. Das Gelenk 36 beschreibt einen Kreisbogen 61 mit dem Radius des Abstandes des Gelenks 36 vor der Drehachse 38 des Antriebsarmes 37. Dabei wird gleichzeitig der Abstreifarm 17 in Richtung der Pfeile 56, 56' und 56'' in seine Lagen 17' und 17'' verschoben, wobei sich sein Schwenkradius um seine Drehachse 18 laufend vergrößert. Das Ende der Schwenkbewegung ist erreicht, wenn der Gelenkzapfen 48 der Scheibe 47 die Lage 48'' erreicht und einen 180°-Kreisbogen durchlaufen hat, so daß sich die Drehachse 46 der Kreisscheibe auf der Verbindungsgeraden zwischen dem Gelenkzapfen 51 des Antriebsarmes 37 in der Lage 51'' und dem Schwenkzapfen 48 der Kreis-

709846/0357

scheibe 47 in der Lage 48'' befindet. Das Zurückschwenken des Abstreifarmes 17 erfolgt dann entweder dadurch, daß sich die Kreisscheibe im Sinne des Pfeiles 53 wieder dreht oder in der entgegengesetzten Richtung in Richtung des Pfeiles 62 zurückbewegt wird. Die Länge und Anordnung des Langloches 26 des Abstreifarmes ist so gewählt, daß sich die Schwenkachse 18 am Beginn der Schwenkbewegung im Bereich des in der Fig. 3 rechten äußeren Endes des Langloches 26 befindet und am Ende der Schwenkbewegung im Bereich des linken Endes des Langloches.

Es versteht sich, daß zum Antrieb der für den geschilderten Bewegungsablauf verantwortlichen, gelenkig miteinander verbundenen zweiarmigen Hebel 17 und 37 auch ein schwenkbar an der Montageplatte 22 gelagerter hydraulischer Zylinder oder eine pneumatische Antriebsvorrichtung verwendet werden können.

Eine in Einzelheiten von der Abstreifeinrichtung nach der Fig. 1 abweichende Abstreifeinrichtung ist in der Fig. 2 dargestellt, wobei das Förderband weggelassen worden ist. Bei dieser Ausführungsform 62 der erfindungsgemäßen Abstreifeinrichtung ist der Gelenkzapfen 48 der Kreisscheibe 47 mit dem Gelenkzapfen 51 des Antriebsarmes 37 durch eine starre Schubstange 63 verbunden. Dadurch kann eine Rückstellfeder, wie sie bei der Ausführungsform nach der Fig. 1 vorgesehen ist, entfallen. Der Leistungsbedarf des Antriebsmotors 34 wird dadurch vermindert.

Weiter ist die Höhendifferenz zwischen der Schwenkebene des Abstreifarmes 17 und der Schwenkebene des unterhalb des Förderbandes angeordneten Antriebsarmes 37 durch einen abgewinkelten vertikalen Abschnitt 64 überbrückt, an dessen unteres Ende sich ein horizontaler Endabschnitt 66 anschließt, der direkt mit einem Gelenkspiel mit dem Antriebsarm 37 in der dargestellten Weise gelenkig verbunden ist. Ein gleichzeitig als Abstandshalter wirkender Gelenkbolzen kann dadurch entfallen.

Zur ver-  
armes i-  
zusammen-  
Ende des  
mes 17  
ist. Der  
zylindri-  
einer Fe-  
te ist e-  
schraubt-  
fläche z-  
67 die H-  
den Gleit-  
Länge der  
kanten de

Weiter ka-  
platte 72  
laufender  
haft und i-  
Richtung a-  
dadurch be

Der besond-  
nutzbaren  
vollständig  
bevor ein I

In den Fig.  
die Antrieb  
ersetzt ist  
Die Antrieb  
Kurbel 73 i-  
ler seinerse-  
schwenkbar a

Zur verschiebbaren Führung und Schwenklagerung des Antriebsarmes ist ein mit den Flanken 27 und 28 des Langloches 26 zusammenarbeitender Gleitstein 66 vorgesehen, der am oberen Ende des zylindrischen, die Schwenkachse 18 des Schwenkar-  
mes 17 markierenden zylindrischen Bolzens 21 drehbar gelagert ist. Der Gleitstein ist durch eine untere, drehbar an den zylindrischen Bolzen gelagerte Platte 67 gebildet, die mit einer Feder 68 in das Langloch 26 eingreift. An der Oberseite ist eine im Bereich der Feder 68 an die Platte 67 angeschraubte Deckplatte 69 vorgesehen, deren untere Begrenzungsfläche zusammen mit der oberen Begrenzungsfläche der Platte 67 die Horizontalführung für den Abstreifarm bildet. Durch den Gleitstein 66 läßt sich eine Führung über eine größere Länge der Langlochflanken 27 und 28 erzielen und ein Verkanten des Abstreifarmes so vermeiden.

Weiter kann am freien Ende 71 des Abstreifarmes eine Anlageplatte 72 mit senkrecht zur Ebene des Förderbandes 11 verlaufender Anlagefläche schwenkbar gelagert sein, die flächenhaft und in einer an die Form des Förderstückes 12 angepaßten Richtung an diesem zur Anlage kommt. Das Förderstück 12 wird dadurch beim Abstreifvorgang besser geschont.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt in der hohen aus-  
nutzbaren Bandkapazität, da der Abstreifarm 17 nicht bereits vollständig in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt sein muß, bevor ein Förderstück 12 in seinen Schwenkbereich gelangt ist.

In den Fig. 4 und 5 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Antriebsscheibe 47 durch einen umlaufenden Kurbelarm 73 ersetzt ist, der von einem Elektromotor 74 angetrieben wird. Die Antriebsdrehzahl ist über ein Handrad 75 einstellbar. Die Kurbel 73 ist gelenkig mit einem Verbindungsarm 76 verbunden, der seinerseits gelenkig an einem Arm 77 angebracht ist, der schwenkbar an einer ortsfest angeordneten Achse 78 gelagert

ist. Die Achse 78 ist unterhalb der Oberfläche eines umlaufenden Bandes 79 angeordnet, das sich in Richtung des Pfeiles 80 bewegt. Am freien Ende des Armes 77 ist ein Schwenkarm 81 im Punkt 82 gelenkig angelenkt, der um die Achse 18, die der Achse des Bolzens 83 entspricht, schwenkbar und relativ verschiebbar gegenüber diesem Bolzen 83 angeordnet ist. Das kann dadurch geschehen, daß auf dem Bolzen 83 eine schwenkbare Hülse 84 angeordnet ist, die mit einem Gleitkörper 85 fest verbunden ist, der in einer entsprechenden Führung 86 geführt ist, die fest mit dem Schwenkarm 81 verbunden ist.

In der ausgezogen dargestellten Lage ist der Schwenkarm 81 teilweise über die Oberfläche des Bandes 79 geschwenkt. Seine beiden Einstellungen sind strichpunktiert bzw. gestrichelt eingezeichnet und mit 81' und 81'' bezeichnet. In der Lage 81' befindet sich der gesamte Schwenkarm außerhalb der Bandkante 87 des Bandes 79, das bis zu der Bandkante 88 auf der anderen Seite reicht. Der Punkt 89, d.h. der Punkt des Gelenkes, mit dem der Arm 76 an der Kurbel 73 angebracht ist, befindet sich dann in der Lage 89', analog der Gelenkpunkt 82 in der Lage 82' und der Anlenkpunkt 90 des Armes 76 an dem Schwenkarm 77 in der Lage 90'. Wenn der Kurbelarm 73 ausgehend von dieser Lage, d.h. also dann, wenn sein Gelenkpunkt 89 die Lage 89' einnimmt, um 180° geschwenkt wird, bis der Gelenkpunkt 89 die Lage 89'' einnimmt, dann hat der Schwenkarm 81 die gestrichelt eingezeichnete Lage 81'' erreicht. Die analogen Gelenkpunkte 82 und 90 befinden sich dann in ihrer Stellung 82'' bzw. 90''. Bei einer vollen Umdrehung des Kurbelarmes 73 führt also der Schwenkarm 81 eine vollkommene Einschwenkbewegung von der Stellung 81' in die Stellung 81'' und zurück aus, während der Schwenkarm 77 eine Bewegung von etwa 120° ausführt und zwar in der einen und in der anderen Richtung. Auch bei dieser Ausführungsform legt der Schwenkarm 81 den vorteilhaften Schwenkweg zurück, der es ermöglicht, Stückgüter auf dem

Band 79  
Auch hi  
geschwi

Natürli  
Fig. 4  
Abstrei  
genuhre  
gezeigt  
einer S  
um den  
richtun  
möglich  
und dar  
bewegun  
zu lass  
dem Ant  
Bandes  
gelbild  
sein kö  
der ein  
gegense  
Wege st  
vorhand  
gen an  
nen. E  
Abstrei  
beispi  
Pfeile:  
wie da



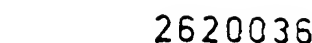
Band 79 in geringerem Abstand zueinander zu befördern.  
Auch hier kann daher die Bandkapazität bei gleicher Bandgeschwindigkeit erhöht werden.

Natürlich ist es auch möglich, mit der Ausführungsform der Fig. 4 und 5, aber auch mit den anderen Ausführungsformen, Abstreifbewegungen sowohl im Uhrzeigersinn als auch im Gegenuhrzeigersinn durchzuführen. Es ist also möglich, beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Abstreifbewegung im Sinne einer Schwenkbewegung des Schwenkhebels 81 im Uhrzeigersinn um den Bolzen 83 herum durchzuführen, wenn die Bandlaufrichtung im Sinne des Pfeiles 80 liegt. Es ist aber auch möglich, das Band im Sinne des Pfeiles 91 laufen zu lassen und dann die Abschiebebewegung des Gutes mit einer Schwenkbewegung des Schwenkarmes 81 im Gegenuhrzeigersinn erfolgen zu lassen. Diese Anordnung hätte den Vorteil, daß auf der von dem Antriebsmechanismus 73, 76, 77 abgewandten Seite des Bandes 79, nämlich angrenzend an die Bandkante 88, ein spiegelbildlich angeordneter Abstreifmechanismus vorgesehen sein könnte, so daß ein Abstreifen des Gutes wahlweise nach der einen oder anderen Seite durchgeführt werden kann. Die gegenseitigen Antriebsmechanismen würden sich dann nicht im Wege stehen. Diese Anordnung kann Vorteile bringen, wenn der vorhandene Raum zu gering ist, um mehrere Abstreifeinrichtungen an verschiedenen Bandkanten versetzt zueinander anzuordnen. Es ist auch möglich, bei einer solchen Anordnung den Abstreifarm 81 selbst in besonderer Weise auszubilden, um beispielsweise ein schonendes Anlaufen von in Richtung des Pfeiles 91 bewegtem Gut an dem Abstreifarm zu gewährleisten, wie das beispielsweise in der DT-PS 23 27 166 beschrieben ist.

709846/0357

1367  
#

28 20 036  
B 65 G 47/76  
6. Mai 1976  
17. November 1977



79 Fig. 4 88

709846/0357

Akte: <i>D 5037</i>	Bl. <i>1</i>	Anz. <i>5</i>	Patentanwälte Dr.-Ing. H. H. Wilhelm Dipl.-Ing. M. Deuster 7000 Stuttgart 1
Anm. <i>Sandvik Conveyor</i>			

2620036

- 17 -

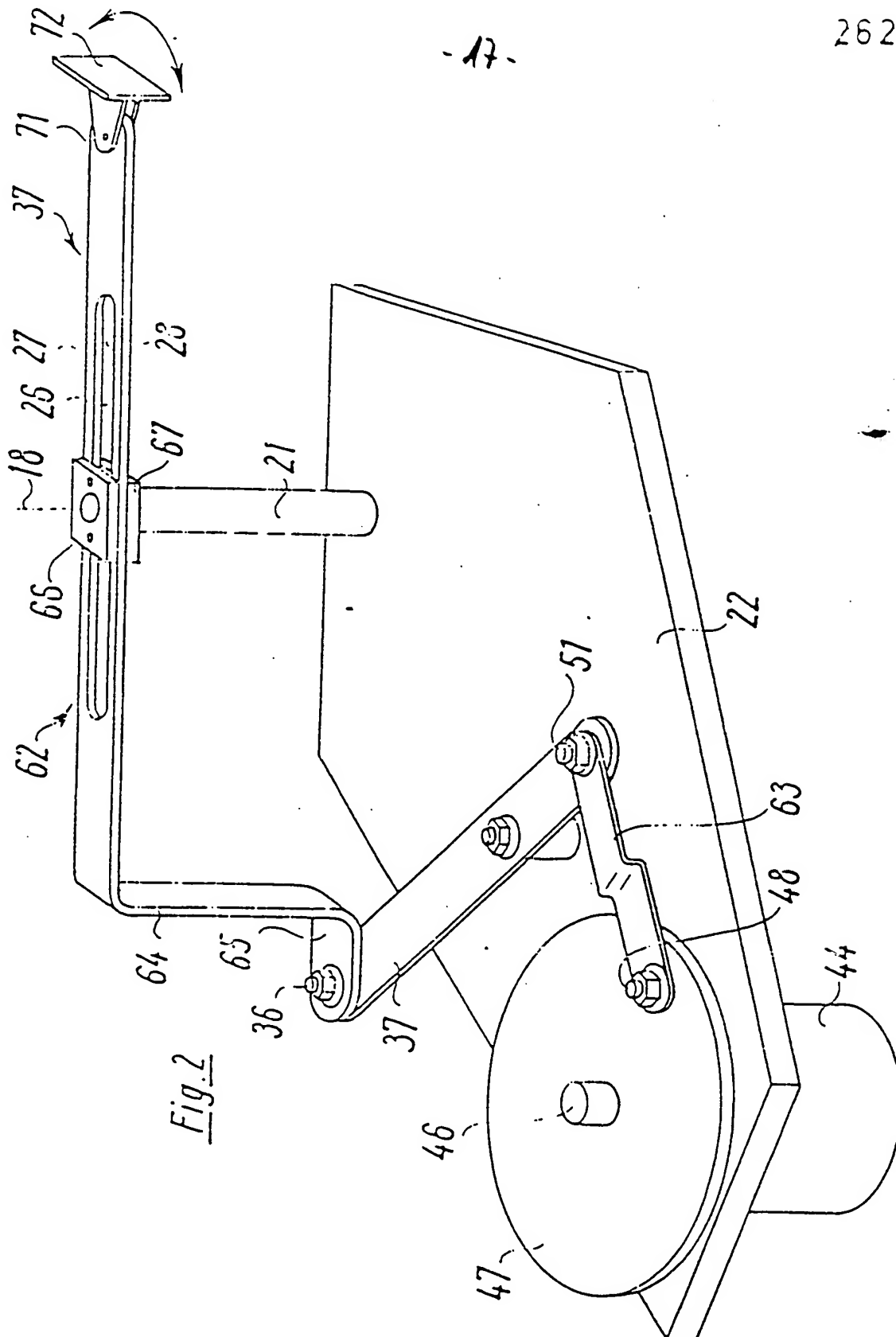


Fig. 2

709846/0357

36' 61 76"

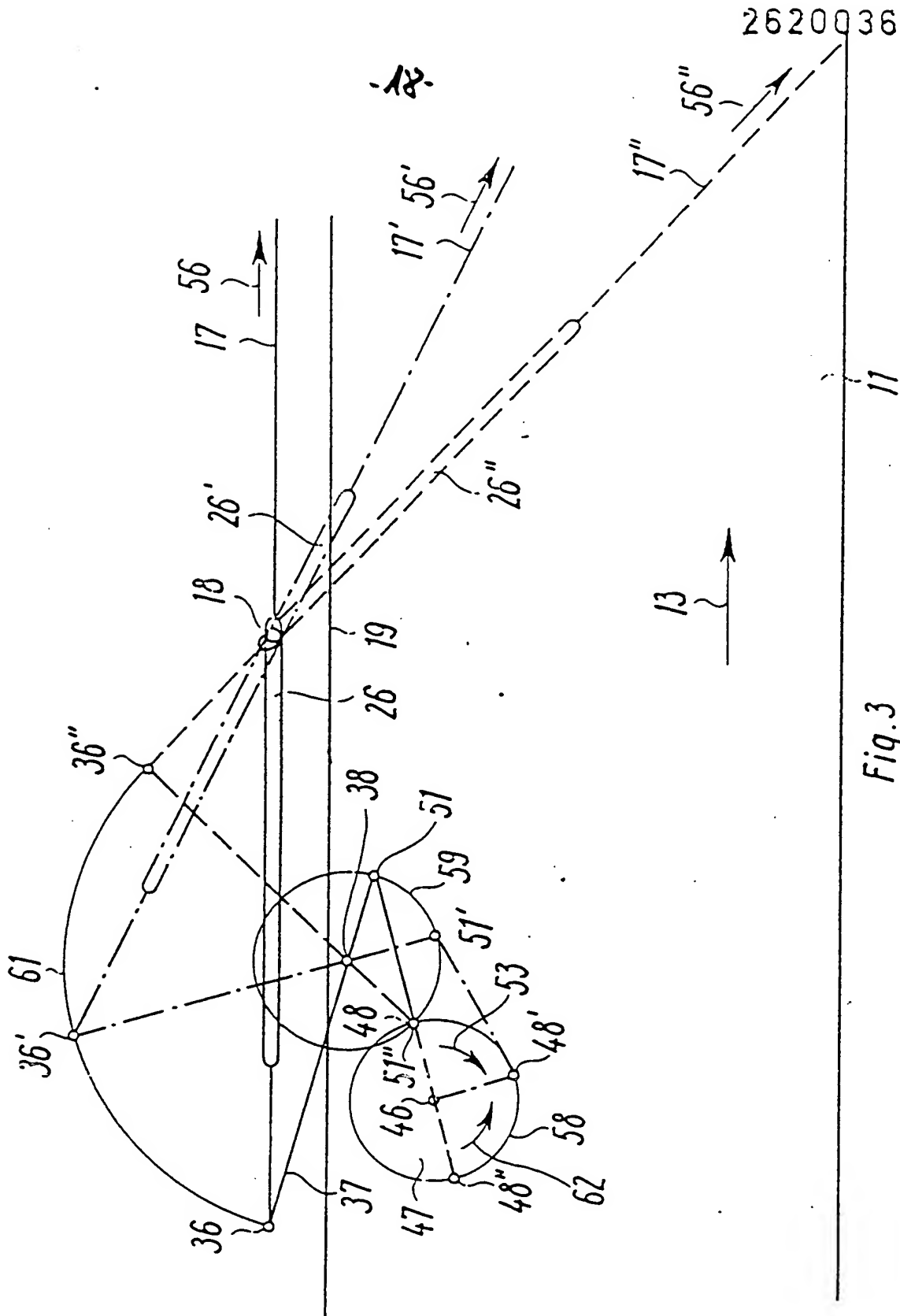


Fig. 3

709846/0357

-19-

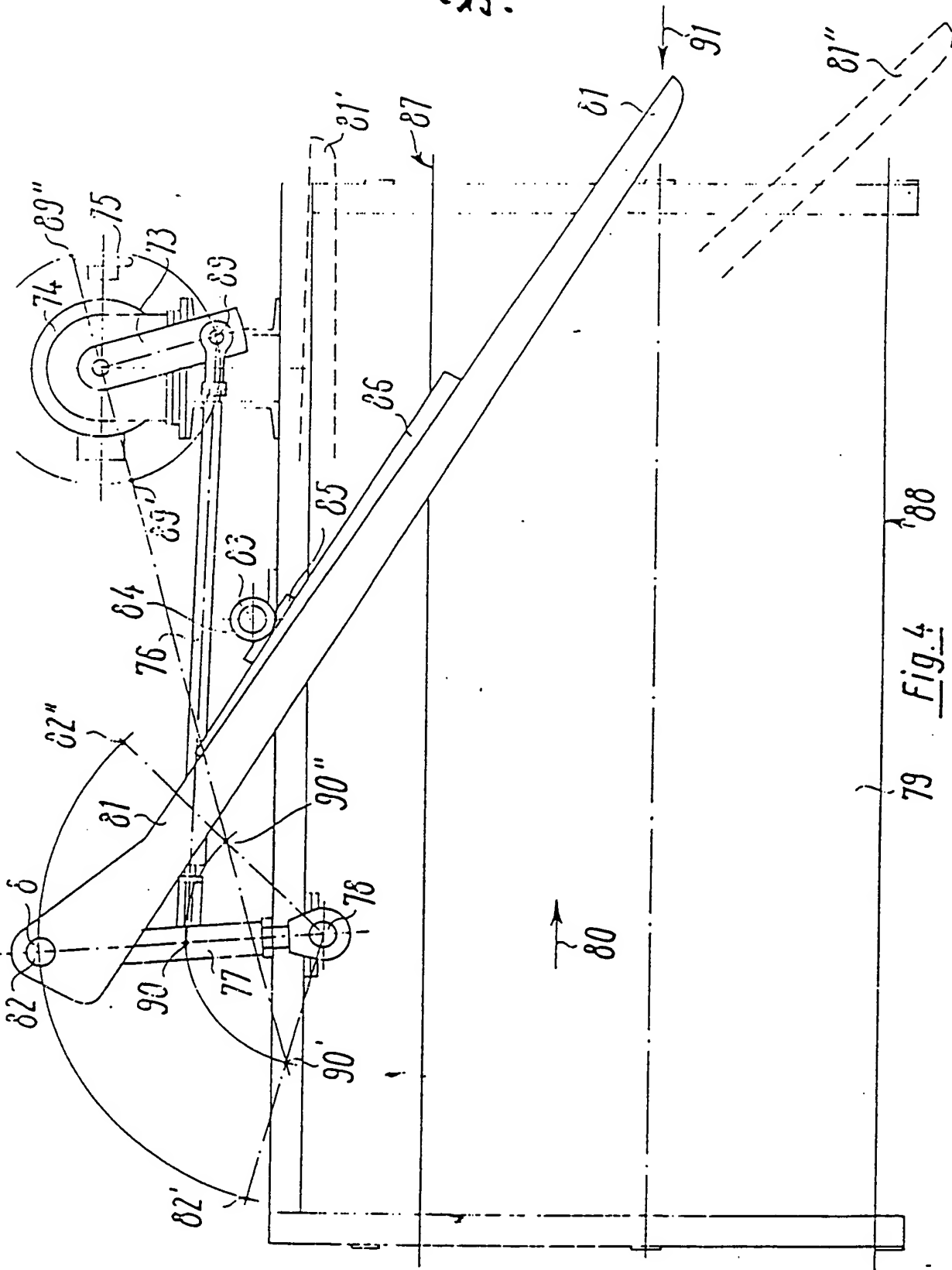


Fig. 4

57  
16 18

70

709846/0357

Akte: D 5037	Bl. 4	Anz. 5	Patentanwält Dr.-Ing. H. H. Wille Dipl.-Ing. H. Daus 7000 Stuttgart 1
Anm. Sandvik Conveyor			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**